

农村用电“三个规程”配套读物

学规程 防触电 普及读本

河南省电力公司地方电业管理处 编

2-49

中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



学规程 防触电 普及读本

中国电力出版社 中国电力出版社 编



中国电力出版社
CHINA ELECTRICITY PRESS

农村用电“三个规程”配套读物

学规程 防触电 普及读本

河南省电力公司地方电业管理处 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

2002年2月1日起,由国家经济贸易委员会发布的《农村安全用电规程》、《农村低压电力技术规程》、《农村低压电气安全工作规程》等三个新版本规程,替代了1992年制订的旧版本规程,本书为“三个规程”的配套读物。

本书结合农村用电实际,选编违反规程造成触电的90个案例,寓教于乐于故事之中,较好地诠释了“三个规程”。书中文字叙述流畅,语言表达生动,事例选编紧扣规程,是农电系统干部、职工及农村电工学习规程必备的配套读物,也是向广大农民宣传安全用电知识的普及读本。

图书在版编目(CIP)数据

学规程防触电普及读本/河南省电力公司地方电业管理处编. —北京:中国水利水电出版社,2002

ISBN 7-5084-1155-2

I. 学… II. 河… III. 农村-用电管理-安全技术-普及读物 IV. TM92-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第049945号

书 名	学规程 防触电普及读本
作 者	河南省电力公司地方电业管理处 编
出版、发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京密云红光印刷厂
印 刷	北京密云红光印刷厂
规 格	850×1168毫米 32开本 7.25印张 284千字
版 次	2002年8月第一版 2002年8月北京第一次印刷
印 数	00001—10100册
定 价	15.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

本书编委会名单

顾 问:卢 健

主 任:贾志杰

副主任:黄训诚 李文启

委 员:王光德 沙建峰 李 伟 杨 进

杨付军 靳春城 刘丙江 赵有为

杨留名 郭 蕾

主 编:靳春城

副主编:刘丙江 杨留名

校 对:刘丙江 杨留名

绘 图:赵有为

前 言

随着“两改一同价”的实施,促进了农村电网集体资产的移交和划拨,农电安全责任也随之延伸,9亿农民的用电安全问题一下子集中到县级供电企业身上。虽然在农网改造后农网状况有了明显好转,但农村低压设施点多、线长、面广,农电安全事故仍时有发生。究其原因,主要是没有遵守安全用电的有关规程。为了深入贯彻学习新版本的“三个规程”,河南省电力公司地方电业管理处组织编写了农村用电“三个规程”配套读物——《学规程 防触电普及读本》。

本书作者全部是多年从事农电管理的专业人员,作者依据规程要求,结合农村实际发生的违反规程造成触电伤亡的典型事例进行剖析,并按照规程规定提出类似农电事故的预防措施,可提高农电一线干部、职工和广大农民群众的安全用电意识,是宣传贯彻学习“三个规程”,进一步普及农村安全用电知识教育、法规知识教育的配套读物。

本书编写过程中,得到了《农村电工》杂志社的大力协助;本书特邀河南省尉氏县供电局刘丙江同志统稿并校对;《农村电工》杂志社赵有为同志绘图。在此一并致谢!

限于编者水平,书中的缺漏和错误之处肯定不少,恳请读者批评指正。

编 者

2002年6月

目 录

前言

变台太低或塌损 触电伤亡血淋淋	杨 进(1)
拉线安装要规范 防止触电保安全	刘丙江(4)
电力线下违章建房者 你为啥就不怕.....	刘丙江 郭 蕾(7)
违规乱扯地爬线 线破漏电把命断	郭 蕾(10)
私拉乱接惹祸端	程 杰(13)
电视天线与电线 两者远离保安全	杨 进(16)
高压线下植树木 树倒线断触电亡.....	李 屹(18)
非培训电工作业 无知蛮干丢性命	程 杰(21)
防贼设电网赔钱住监 用电捕鱼鼠亲人丧命	李 屹(24)
电气火灾损失重	刘丙江(27)
带电移动电气设备 不懂规程一命呜呼	耿玉玲(30)
“三线”共杆 实在危险	郭 蕾(33)
接地线=安全线	王 青(36)
脚扣引发的伤亡事故	张爱国(39)
约时送电 命丧黄泉	张爱国(41)
违章作业酿恶果	任歌武(44)
施工不按规程操作后患无穷	任歌武(46)
导线超载发热 岂能喷水冷却	王 青(48)
违章作业 杆断人伤亡	卢兴国(50)
零线断路酿祸端	张宏山(52)
导线超过载流量 引发火灾警世人	卢兴国(55)
发电机返送电后果严重	杨 进(58)
电线落地致人亡 执行规程莫走样	张宏山(61)
发生在房顶上的悲剧	杨付军(64)
高压线下违规操作 群伤事故防不胜防	耿玉玲(67)

晒(晾)衣铁丝和电线 保持距离莫相连	沙建峰(70)
跨步电压电死人畜 电线落地切勿靠近	沙建峰(73)
线下树修剪按规程 违章砍树事故生	杨付军(76)
触电抢救法不当 本该活命反倒亡	李 伟(79)
雷电酿悲剧 教训当记取	刘丙江(82)
戴好安全帽 生命有保障	李 伟(85)
变电站无票工作违反规程 值班员清扫设备丢掉性命.....	李晨光(87)
变电站值班员责任心不强 维修班线路工工作时丧命.....	李 伟(89)
变电值班莫大意 操作规程须牢记	杨付军(91)
为了节省几元钱 触电死伤景像惨	张宏山(93)
走错间隔误操作 导致主变停电源.....	郭 蕾(96)
一线一地照明灯 害死人命罪不轻	张卫东(98)
用电捕鱼真危险	朱长青(101)
起吊须遵章 违章祸灾酿	卢兴国(104)
私拆拉线 咎由自取	张卫东(106)
违章送电 难保安全	朱长青(109)
违规程无票工作 触电亡教训永记	程 杰(112)
电杆未立牢 登杆把命丧.....	李晨光(115)
附录一 农村低压电气安全工作规程(DL477—2001)	
.....	(117)
附录二 农村安全用电规程(DL493—2001)	
.....	(146)
附录三 农村低压电力技术规程(DL/T499—2001)	
.....	(152)

变台太低或塌损 触电伤亡血淋淋

河南省电力公司 杨进

规程要求

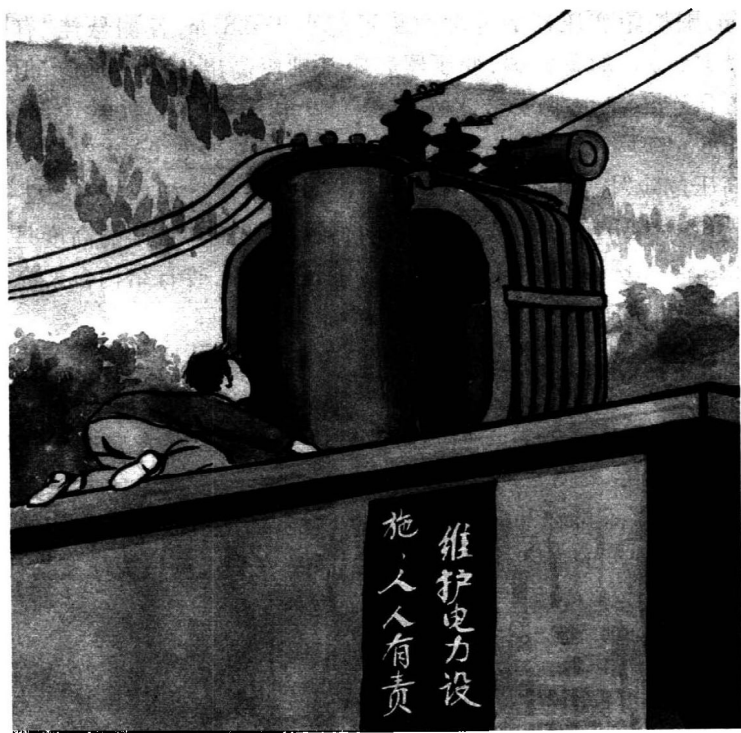
《农村低压电力技术规程》(DL/T499—2001)规定:柱上或屋顶安装的变压器,其底座距地面不应小于 2.5 m,露天落地安装的配电变压器四周应设置安全围栏,围栏高度不低于 1.8 m,栏条间净距不大于 0.1 m,围栏距变压器的外廓净距不应小于 0.8 m,各侧悬挂“有电危险,严禁入内”的警告牌,变压器底座基础应高出最大洪水位,但不得低于 0.3 m。《电业安全工作规程(发电厂和变电所电气部分)》(DL408—91)第 89 条规定:在可能误登的带电构架上应悬挂“禁止攀登,高压危险”标示牌。《架空配电线路及设备运行规程》(SD292—88)对变压器台架的巡视检查内容有明确规定:变压器台架的高度是否符合规定,有无锈蚀、倾斜、下沉;木构件有无腐朽,砖石结构台架有无裂缝和倒塌的可能;落地安装的变压器围栏是否完好。

由于对台上安装的变压器没有具体规定,各地执行标准不一。农村的配电变压器,以台上安装的占多数,变台高度一般在 1.5 m 左右,因变压器台太低或变台塌损没有及时修复而造成儿童爬上变压器台被高压击伤,造成伤残的事例已屡见不鲜,不但给触电的儿童和他们的家庭造成了不可弥补的身体和精神创伤,还给变压器财产所属单位造成了不同程度的经济损失。据报载,一例变台过低造成儿童伤残,经法院判决,有关单位赔偿达九十多万元之巨。

事故实例

例 1 上张村在村南安装了一台容量为 100 kV·A 的变压器,采用台上安装,台墩高 1.4 m。1997 年 8 月的一天,12 岁的小亮随母亲到变压器附近的责任田里铲草,中间休息时,在其母亲不注意时爬上变压器台墩,用右手触摸变压器 W 相高压套管,当即被电击伤。小亮被其母亲送往县医院治疗,因伤势较重,又转到市烧伤专科医院治疗,截去右肢,

造成终身残废,花去医疗费 4 万元之多,还需要安装假肢。因医疗费、假肢安装费及小亮今后的生活补助等问题与村委会、水电站协商未果,小亮父母一纸诉状将村委会和水电站告上法庭,要求赔偿医疗费、假肢安装费、生活补助费和精神损失费共计 70 万元。法庭经调查后认为,水电站安装不合格的变压器,而且没有设置“禁止攀登,高压危险”的标示牌,应负主要责任;村委会使用安装不合格的变压器,应负次要责任;小亮的父母未尽到看护义务,造成触电伤残,也有一定责任。经法庭调解,水电站、村委会共赔偿医疗费、假肢安装费、生活补助费、精神损失费计 50 万元,其中水电站承担 40 万元,村委会承担 10 万元。



例 2 南溪村有一台容量为 $30 \text{ kV} \cdot \text{A}$ 的变压器,采用落地式安装,四周用红砖砌成 1.8 m 高的围墙,门系角铁圆钢焊成,此变压器安全运行已达 8 年之久。1998 年 7 月 5 日,天降大雨,围墙外积水,围墙塌去

一角,没有及时修复,也没有采取其他措施。7月8日,5岁的小霞路过此地,听到变压器的“嗡嗡”声,很好奇,从倒塌的围墙进入变压器围墙内,爬上 0.3 m 高的落地变台,用右手攀抓高压侧 W 相套管,被电击昏倒在台下,被人救起后送往医院抢救,四指严重灼伤,施行了截肢手术。

例 3 1990 年 4 月的一个星期天,某乡东于村 8 岁男孩小超带着其 6 岁的弟弟小杰玩耍。小超因和几个同龄小朋友玩得兴起,便把弟弟小杰撇在一旁,连他独自跑走也不知道。谁料,小杰独自一人跑到村边的变压器旁,该变压器容量 50 kV·A,台上安装,台高 1.6 m。但由于年久失修,变压器台架已塌去一角。小杰便沿着那塌下的一角爬上了变压器台,用左手抓攀变压器高压侧 W 相绝缘套管时,被 10 kV 高压击落台下,左手臂击伤,送医院治疗截去其左臂,一个天真儿童从此便失去了欢笑。

以上三例事故,都造成了儿童截肢的惨痛后果,原本天真活泼、无忧无虑的少年,一下子成了残废,不但给儿童的身心造成了极大伤害,也给他们今后的生活留下了阴影。

应吸取的教训

为了杜绝此类事故的发生,应做到:

(1)台墩式、杆架式安装的变压器,其底座对地面应保持 2.5 m 以上的距离,落地安装的变压器应设置围栏或围墙,围栏或围墙的高度不应低于 1.8 m,围栏的栏条间净距不大于 0.1 m,以防人能钻入。

(2)不论台墩式、杆架式、落地式变压器,都要在醒目的地方悬挂“禁止攀登,高压危险”标示牌,标示牌字体褪色、模糊不清的要及时更换或重写。

(3)加强对变台、台架、围栏、围墙的巡视检查,发现塌损、倾斜、脱焊、锈蚀的应及时修复、处理,不能存有侥幸心理。

(4)加强对农民,特别是少年儿童的安全教育。教育他们不要攀登电杆、变压器台架,不要摇晃拉线、不拾落地导线等,建议中小学开设安全用电教育课程。

(5)电力部门要严把安装质量关,对不符合要求的变台不予安装接电;对现有不符合规程要求的变台,要限期整改,否则应停止供电。

拉线安装要规范 防止触电保安全

河南省尉氏县供电局 刘丙江

规程要求

《农村低压电力技术规程》(DL/T499—2001)对架空电力线路的拉线安装作了明确规定:①拉线一般固定在横担下不大于 0.3 m 处;②穿越和接近导线的电杆拉线必须装设与线路电压等级相同的拉线绝缘子,拉线绝缘子应装在最低导线以下,应保证在拉线绝缘子以下断拉线情况下,拉线绝缘子距地面不应小于 2.5 m;③拉线绝缘子的强度安全系数不应小于 3.0。

因拉线安装不规范,甚至不按规程规定安装,导致拉线带电而引发的触电伤亡事故,全国各地都有发生,其教训是触目惊心的,应该引起充分注意。

事实实例

例 1 1996 年的农历八月十五日,正是阖家团圆的美好日子,东北某村一农户家中却哀乐声声,哭声阵阵,原来全村正为村民李某送葬。两天前,他在村边的菜地里拔草,当拔到低压线路一拉线旁,顺手抓住拉线准备站起来休息时,原本没电的拉线不知什么原因有了电,李某“啊”了一声,手抓住拉线倒在了菜地里。在一旁干活的村民听到声音急忙去拉他,也被电击了一下,才知李某系触电倒地。等找电工停了电,李某已死亡,家中撇下他多病的父母、未成年的一双儿女和妻子。由于父母常年有病,家庭贫困,李某本想种点蔬菜增加收入,不想遭此横祸。这对原本贫困的家庭无疑是雪上加霜,两个孩子面临失学,全村人无不为李家今后的生活担忧。

事后现场勘查发现,拉线带电的原因是由于导线绑扎不牢,前天夜里一场大风致使导线从绝缘子上松脱,落在了拉线上,由于拉线上没装绝缘子,导致李某触电死亡。

例 2 1997 年 6 月的一天,某村 10 岁男孩杨某与几个小朋友玩耍

时,无意中碰及路边低压转角电杆的拉线,当即触电倒地,等孩子们把大人叫来,杨某已触电死亡。事故发生后,杨某的父母抱着儿子的尸体失声痛哭,几次昏死过去。他的奶奶因痛失爱孙,不久也乘鹤西归,一个和睦幸福的家庭顿时失去了往日的欢乐,学校、村民都深感惋惜。

经查,转角电杆的跳线由于长时接触不良打火,特别是麦收打场负荷重,导致跳线烧断,有电的线头搭在了横担上,因拉线是和横担捆在一起的,拉线上也没装绝缘子,致使拉线带电。

事故原因

造成拉线触电伤亡事故的原因多部分是拉线上没装绝缘子,或拉线绝缘子安装的位置不符合要求。一般有以下几种情况:

(1)拉线没有按规程安装,拉线或拉线抱箍紧靠横担,一旦横担带电,都将导致拉线带电。

(2)跳线不规范,过长或强度不够,时间久了,跳线下垂,触及横担或拉线使拉线带电。

(3)用绝缘线做跳线时,直接搭在横担上,或将跳线穿过拉板。初装时绝缘完好没问题,一旦绝缘破损,横担就带电,如果横担和拉线接触,拉线自然带电。

(4)绝缘子破碎或绑扎线断开,导线落在拉线上。

(5)跳线接触不良打火烧断,断头搭在拉线上。

(6)临时用电,将导线直接系在电杆拉线处,时间长了,绝缘破损,使拉线带电。

应采取的措施

为防止拉线触电伤亡事故的发生,应采取以下几项措施:

(1)拉线应按规程安装,与横担保持一定距离,严禁拉线紧靠横担安装。

(2)跳线要规范,跳线不能过长;用绝缘线做跳线时,不能触及横担或穿过拉板;转角的外角跳线及耐张段之间的跳线,应加装针式绝缘子固定,以增加其强度,避免其下垂触及横担和拉线。

(3)绝缘子绑扎要规范。

(4)跳线连接要牢固,防止接触不良打火烧断跳线。

(5) 临时用电的导线应固定在绝缘子上，线间距离不小于 200 mm，禁止把导线直接缠绕在电杆或拉线上。

(6) 加强线路巡视，雷雨、冰冻等恶劣天气应重点检查绝缘子的完好情况，防止绝缘子破碎，导线落在横担和拉线上。对村里、路边、街头的拉线应加强检查维护，发现问题，及时解决，消除隐患。

说到这里，有人可能会问，即使拉线带电但拉线的一端埋在地下，为什么还会发生触电伤亡事故呢？这与拉线接地电阻的大小和人体接触带电拉线时所承受的接触电压的大小有关。拉线地下部分大都锈蚀严重，致使其接地电阻增大，这时如果人体接触到带电拉线，人体所承受的电压将大大超过安全电压，自然会造成人身伤亡。



电力线下违章建房者 你为啥就不怕

河南省尉氏县供电局 刘丙江 郭 蕾

规程要求

《农村安全用电规程》(DL493—2001)第 5.14 条规定:不得在电力线的保护区内盖房子、打井、打场、堆柴草、栽树和种植自然生长最终高度与电力线路的导线之间不符合垂直和水平安全距离规定的竹子、树木。《电力设施保护条例》第十五条规定:任何单位和个人在架空电力线路保护区内,不得烧窑烧荒,不得兴建建筑物、构筑物,不得种植可能危及电力设施安全的植物。

《农村安全用电规程》是为了认真贯彻“安全第一,预防为主”的方针,实行“国家监察、行政管理、群众监督”相结合的安全管理制度,加强农村安全用电管理,保障人民生命财产安全而制定的电力规程。虽然第 5.14 条明确规定不得在电力线下盖房子等,但是随着日益富裕起来的人们掀起的“盖楼热”,有一些人在建房时,只看重地理位置,置已经架设且运行的架空电力线路于不顾,无视法规章程,在电力线下违章建房,致使人身触电伤亡事故屡有发生,出现了一幕幕不该发生的悲剧。

事故实例

悲剧之一 违章建房四死三伤。黄河北岸有个村庄,村里有个出了名的富裕户,户主张某。这几年带着儿子靠跑运输手里有了钱,1998 年春季为给儿子操办婚事,凭着土管部门单一签发的“建房证”,便大兴土木。张某的楼房正建在 10 kV 线路下,为此乡电管站的人员和村电工没少上门动员劝告,宣传《农村安全用电规程》等有关规定,但张某却认为他们是多管闲事。他一意孤行,楼房建到二层,施工人员在安装 10 m 多高的扒杆时,三根钢丝绳碰及 10 kV 高压线,造成施工人员四死三伤的重大伤亡事故。死亡的施工人员中,有一个刚结婚 1 年的青年,妻子即将分娩,听到丈夫的死讯,沉重的打击使孩子早产,妻

子因大量出血,在送往医院的路上连同孩子一起死亡。一家3口的生命在前后不到6h就结束了。建房者张某为躲避赔偿和惩罚,楼房建了一半便逃奔他乡。

悲剧之二 祸端未除孙子亡命。太行山下的居王庄,有户村民孙某,这几年省吃俭用攒下几万元钱,在高压线下违章建楼房1座。小楼竣工后,全家人喜上眉梢,暗自庆幸,自家在高压线下盖房,没有像村电工所说的会出现触电伤亡事故。庆幸之中全家人喜气洋洋地搬进了窗明几净的楼房。孙某唯一的小孙子才上小学三年级,放学后带领几个小伙伴到新家里玩。他们顺着楼梯爬到楼顶上,看到距楼顶仅1 m多高的10 kV高压线路。几个孩子好奇地拿着建房后余下的钢筋和废弃的铝制电视天线往电线上挂接,前两次没有搭到,第三次孙某的小孙子由另外一个同伴抱起,手持天线触及高压导线,顿时“轰”的一声巨响,他俩同时触电摔倒在楼顶上。待孙某一家人赶到时,小孙子已不省人事,经抢救无效最终死亡,那个小伙伴虽保住了性命,但却失去了一条腿。孙某在埋葬了自己的小孙子后,还得花费大量的钱财为那个小孩治病。孙某仰头望着那根电力线,流下了悔恨的泪水。

应吸取的教训

这沉重的代价,血泪的教训,难道就不能告诫人们电力线下不能违章建房吗?难道就不能警示人们学习规章、依法用电是何等重要吗?那些不学规程,违法用电,那些仍打算在电力线下建房的人,你们就不怕么?为了防止这类事故的再次发生,一定要做好以下几个方面的工作:

(1)应针对农民文化素质较低,“电盲”、“法盲”普遍存在的特点,运用电视、广播、标语等多种形式大力宣传《农村安全用电规程》、《电力设施保护条例》、《电力法》等有关规程、法规,做到家喻户晓,人人皆知。有针对性地选择一些典型事例,以血的事实说服教育广大群众,使他们充分认识到在电力线下违章建房的危险性,进一步提高广大群众安全用电观念与自我保护意识。

(2)对于在电力线路旁的建房申请,土管、城建部门要会同供电部门共同勘察,严格按《电力设施保护条例》办事,在电力线路保护区建房的,坚决不予审批。

(3)电力部门要定期巡线,对高压线下建房者要早发现并及时制止,并发动群众互相监督,及时举报。对多次劝阻不听者,要严肃查处。

(4)电力部门对在电力线路下违章建房的单位和个人提出的无理要求,如升高线路或改变线路走径等,要坚决予以拒绝。

(5)发现在电力线路下违章建房确已成事实的,拆除损失又确实太大,建房者又确有实际困难,可酌情采取一些补救措施,如升高杆塔,缩小档距,提高耐张强度等,使之达到足够的安全距离。

(6)各级政府、城建、电力、公安、新闻等单位要通力合作,加大综合治理力度,确保人民生命财产安全。

